

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-209590

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 2 1 H 19/20

D 2 1 H 1/34

F

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21) 出願番号

特願平7-12849

(22) 出願日

平成7年(1995)1月30日

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 川崎 裕司

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本
製紙株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 成島 倫史

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本
製紙株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 南里 泰徳

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本
製紙株式会社商品開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 河澄 和夫

(54) 【発明の名称】 耐油紙及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 紙皿や食品包装などに使用される耐油性、耐水性、成型性に優れた耐油紙を提供する。

【構成】 コップ吸水度 100 g/m^2 以下の単層抄きである内添サイズ紙の少なくとも一方の面に、ノニオン性あるいはカチオン性のポリビニルアルコールの塗工層、並びにフッ素系耐油剤の塗工層を順次塗工してなる耐油紙。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コップ吸水度 100 g/m^2 以下の単層抄きである内添サイズ紙の少なくとも一方の面に、ノニオン性あるいはカチオン性のポリビニルアルコールの塗工層、並びにフッ素系耐油剤の塗工層を順次設けてなる耐油紙。

【請求項2】 前記ポリビニルアルコールが完全ケン化型ポリビニルアルコール、シラノール変性ポリビニルアルコール及びカチオン変性ポリビニルアルコールから選択されることを特徴とする請求項1に記載の耐油紙。

【請求項3】 前記ポリビニルアルコールの重合度が $1000 \sim 2500$ である請求項1又は2に記載の耐油紙。

【請求項4】 コップ吸水度 100 g/m^2 以下の単層抄きである内添サイズ紙の少なくとも一方の面に、ノニオン性あるいはカチオン性のポリビニルアルコールを塗工乾燥後、フッ素系の耐油剤を塗工することを特徴とする耐油紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は紙皿や食品包装などに使用される耐油紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 耐油紙は「耐油性をもたせた紙の総称。高度に粘性叩解した化学パルプで製造した紙、耐油脂性の材料処理した紙などがある。油脂性食品の包装などに用いられる。」と定義されている（JIS Z0108）。

【0003】 紙を耐油化するためには、加工処理面の臨界面表面張力を油性物質の表面張力より小さくすることが必要である。このような機能を有する薬品を耐油剤と称し、主に過フッ素炭化水素のアクリレートまたはリン酸エステルなどのフッ素系化合物を用いたものが、耐油紙の主流となっている。耐油紙としては、この他にもグラシン紙、ポリエチレン加工紙、塩化ビニリデン加工紙、防湿セロハン及びアルミ箔ラミネート紙などがあるが、紙の表面張力を下げ、濡れの現象から油の浸透を防止するという点から、やはり、フッ素系耐油剤で処理した加工紙が耐油紙の本命である。

【0004】 フッ素系の耐油剤は、耐油性を発現するパーフルオロアルキル基と紙の表面に定着させるためのリン酸エステル基などの官能基を分子の両端に有している。このうち、紙に定着させるための官能基は親水性であり、アニオン性あるいはノニオン性を帯びているのが一般的である。フッ素系耐油剤の耐油性は、リン酸エステル基などがその親水性によって紙に定着すること、パーフルオロアルキル基が紙表面で外側に向けて配向し、加工処理面の表面張力が油性物質の表面張力より低くなることによって発現する。言い換えれば、紙に耐油剤の定着を阻害する物質が存在していると、パーフルオロア

ルキル基の紙表面での配向が乱れ、耐油性は発現しない。

【0005】 フッ素系耐油剤がロジンサイズ剤などの内添サイズ紙に加工しても耐油性が発現しないのはこのためであり、耐油性を発現させるためには、無サイズ紙に加工するのが望ましい。しかし、食品包装や紙皿などに使用される耐油紙に要求される性能としては、食品中に含まれている油をはじくことと同時に、食品中に含まれている水分が紙中に浸透しにくいこと、更に成型性が良好であることが要求される。ここでいう成型性良好とは、耐油紙を紙皿等に成型後に食品を載せた場合に、容器が変形しにくいことを意味する。一般的には、耐油性としてはキット値（TAPPI UM-557）が8以上であることが望ましく、これはサラダ油をはじくレベルである。一般に無サイズ紙に加工した耐油紙は、耐油性を有しているが耐水性がないため、食品包装や紙皿などには使用できないという問題がある。

【0006】 この矛盾した要求を満たすため、耐油紙の製造は多層抄きの特徴を利用して行なわれているのが一般的である。つまり、フッ素系耐油剤で耐油性を付与する無サイズ紙の層と耐水性を付与した内添サイズ紙の層を抄き合わせて製造している。このように多層抄きで製造された耐油紙は、食品包装や紙皿用に要求される耐油性、耐水性を同時に満たすことができる。しかしながら、多層抄きは、長網と円網抄紙機の抄き合せであり、長網抄紙機の単層抄きに比べて引っ張り強度の縦／横比の値が大きくなり、このため変形しやすく紙皿などの成型品の製造には問題があった。

【0007】 その他にフッ素系耐油剤にイオン封止剤、界面活性剤などを併用することにより、耐水性のある単層抄きの内添サイズ紙に耐油性を付与することが提案されているが、多層抄きの耐油紙に比べ耐油剤の歩留まりが悪くなり、操業性が低下するという問題があった。また、耐油剤をカチオン化アクリルポリマーなどと併用して内添することによっても耐油性を付与することが可能であるが、操業性の低下が避けられないという問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 このような状況に鑑み、本発明は、少量のフッ素系耐油剤を付与した場合にも十分な耐油性を発揮し、耐水性及び成型性にも優れた耐油紙を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、原紙として単層抄きの内添サイズ紙を用い、更にこの原紙上にフッ素系耐油剤を塗工するに際して、前塗工によりノニオン性あるいはカチオン性のポリビニルアルコールの塗工層を設けることによって、上記課題が解決できることを見出し、本発明を成すに至った。即ち、本発明に係る耐油紙は、コップ吸水度 100 g/m^2 以下の単層抄き

である内添サイズ紙の少なくとも一方の面に、ノニオン性あるいはカチオン性のポリビニルアルコールの塗工層、並びにフッ素系耐油剤の塗工層を順次設けてなることを特徴とする。

【0010】本発明においては、原紙としてコップ吸水度 100 g/m^2 以下の単層抄きである内添サイズ紙を用いる。コップ吸水度は耐水性を考慮して 100 g/m^2 以下であり、好ましくは 30 g/m^2 以下とする。本発明で前塗工に使用するポリビニルアルコールは、耐油剤に対する原紙の目留め、内添薬品の封止効果の点から、好ましくは完全鹸化型のポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール又はシラノール基変性ポリビニルアルコールが使用される。これらのポリビニルアルコールは、重合度 $1000\sim2500$ であることが好ましく、特に重合度 $1500\sim2000$ であることが望ましい。重合度が 1000 未満の場合、低粘度のため、原紙への浸透が大きくなり原紙の目留め効果等が十分に発揮されず耐油性が低下する傾向にあり、また重合度が 2500 を越えると粘度が極めて高くなるために、実際の操業に支障を起す可能性がある。尚、一般に完全鹸化型とは鹸化度 95 mol\% 以上を意味する。

【0011】本発明においては、既述した通り前塗工に用いるバインダーを特定のポリビニルアルコールに限定しているが、これら以外の部分鹸化型ポリビニルアルコール、カルボキシル基変性ポリビニルアルコール、酸化デンプン、リン酸エステル化デンプン、スチレンブタジエンラテックスなどを用いた場合、これらのバインダーが持つアセテート基、カルボキシル基、アルデヒド基、カルボキシル基などの官能基あるいは塗工乾燥後の塗工層が疎水性になるため、耐油剤の定着を阻害してしまう。従って、本発明においては、その効果を損なわない限り、他のバインダーを併用することができるが、その併用割合は自ずから制限される。

【0012】ポリビニルアルコール及び耐油剤の塗工は、前塗工のポリビニルアルコールの塗工層が乾燥後に、耐油剤を塗工する二段塗工が望ましい。ポリビニルアルコールを塗工して乾燥を行わず湿った状態で耐油剤を塗工する方法は、技術的に困難で、しかも適切な塗工

量が得られないという問題に加えて、ポリビニルアルコールの塗工量を均一に調整することが難しい。本発明で用いる塗工方法は、サイズプレス、キャレンダーサイズプレスの組合せで行うことが望ましいが、エアナイフ、バーブレード、ベントブレードなどの組み合わせによっても行なうことができ、その組み合わせは特に限定されない。

【0013】

【作用】本発明においては、フッ素系耐油剤の塗工に先だって、特定されたポリビニルアルコールの前塗工を行うが、このようにして形成された層構成機能については、次のように説明される。

【0014】先ずポリビニルアルコールは、その親水性の故に原紙の上に良好な被膜を形成する。更にこのポリビニルアルコールは、ノニオン性或いはカチオン性であるので、このポリビニルアルコールの上に塗工されるフッ素系耐油剤の分子の両端の官能基のうち、アニオン性或いはノニオン性を帯びた官能基の定着が促進される。

【0015】この結果、耐油剤の塗工層は、ノニオン性或いはカチオン性のポリビニルアルコールの塗工層を介して、原紙と強固に接着されると共に、もう一方の官能基である耐油性を発現するパーフルオロアルキル基が外側に向けて乱れることなく配向するので、良好な耐油機能を発揮することができる。

【0016】

【実施例】以下に本発明を実施例により説明する。

【0017】【実施例1】コップ吸水度が 24 g/m^2 、坪量が 260 g/m^2 の表1に示すバルブ配合および内添処方の上質紙に、マイヤーバーを用いて片面に完全鹸化型ポリビニルアルコール（重合度： 1700 ）を 1.0 g/m^2 塗工し、シリンダードライヤーによって 100°C で 30 秒間乾燥した。この処理面にフッ素系耐油剤（旭硝子製、商品名：AG-530）をマイヤーバーを用いて 0.8 g/m^2 塗工した後、シリンダードライヤーで 100°C で 30 秒間乾燥し、耐油紙を製した。

【表1】

耐油紙のバルブ配合及び内添薬品

バルブ配合／ろ水度 (% / ml)	L-BKP	20 / 450
	N-BKP	80 / 500
内添薬品 (%)	破産バンド	3.0
	ロジンサイズ剤	1.5
	高濃紙力剤	4.0

〔実施例2〕完全鹼化型ポリビニルアルコールに代えて、カチオン変性ポリビニルアルコール（重合度：1700）を用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

〔0018〕〔実施例3〕完全鹼化型ポリビニルアルコールに代えて、シラノール基変性ポリビニルアルコール（重合度：1700）を用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

20

〔0019〕〔比較例1〕完全鹼化型ポリビニルアルコール（重合度：1700）に代えて、完全鹼化型ポリビニルアルコール（重合度：500）を用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

〔0020〕〔比較例2〕完全鹼化型ポリビニルアルコールに代えて、部分鹼化型ポリビニルアルコール（重合度：1700）を用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

〔0021〕〔比較例3〕完全鹼化型ポリビニルアルコールに代えて、カルボキシル基変性ポリビニルアルコール（重合度：1700）を用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

30

〔0022〕〔比較例4〕コップ吸水度60g/m²の多層抄きの板紙を原紙として用いた以外は、実施例1と同様の試験を行なった。

〔0023〕〔比較例5〕完全鹼化型ポリビニルアルコールに代えて、酸化デンプンを用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

〔0024〕〔比較例6〕完全鹼化型ポリビニルアルコールに代えて、スチレンブタジエンラテックスを用いて、実施例1と同様の試験を行なった。

40

〔0025〕〔比較例7〕実施例1の上質紙にマイヤーバーを用いて、耐油剤（旭硝子製、商品名AG-530）を片面に0.8g/m²塗工し、シリンダードライヤーを用いて100℃で乾燥させ耐油紙を作製した。

〔0026〕以上の実施例及び比較例で作製した各耐油紙について、その耐油性並びに成型性を次の要領で試験、評価し、結果を表2に示した。

〔0027〕

〔表2〕

試験結果

	耐油性 (キット値)	成型性
実施例1	10	○
実施例2	10	○
実施例3	10	○
比較例1	7	○
比較例2	7	○
比較例3	6	○
比較例4	10	△
比較例5	2	○
比較例6	7	○
比較例7	2	○

(1) 耐油性：TAPPI UM-557による耐油度（キット値）

(2) 成型性：ポリスチレンペーパー用容器成型機を用いて、耐油紙を皿型に成型し、型保持性及び断紙の有無を自視観察し、○（良好）、△（型保持性が劣る）、×（型保持性が劣り、断紙あり）を基準として評価した。

50 〔0028〕

BEST AVAILABLE COPY

【発明の効果】本発明は、原紙とフッ素系耐油剤に塗工層との間にノニオン性又はカチオン性のポリビニルアルコールの塗工層を設けたことによって、フッ素系耐油剤に悪影響を及ぼす内添薬品の封止、およびフッ素系耐油剤に対する原紙の目留め処理の効果が得られ、その結果、本発明に係る耐油紙は単層抄きの内添サイズ紙を原

紙として用いることが可能になり、耐油性、耐水性に加えて、優れた成型性を有する。また、本発明に係る製造法によれば、専用の多層抄き原紙を必要としないので、原紙の調達が容易であり、加えて抄紙機上で二段塗工により製造することができるので、操作性が良く、製造コストも有利である。